

学校编码：10384

学号：17920091150894



分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

UDC\_\_\_\_\_

# 厦门大学

## 硕士学位论文

### 基于风险导向的X高速公路公司运营管理研究

#### A Study on Operations Management of X Expressway Based on Risk-Oriented

赵君翊

指导教师姓名：许志端 教授

专业名称：工商管理 (MBA)

论文提交时间：2012 年 4 月

论文答辩日期：2012 年 5 月

学位授予日期： 年 月

答辩委员会主席\_\_\_\_\_

评 阅 人\_\_\_\_\_

2012 年 4 月

## 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（        ）1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，  
于        年        月        日解密，解密后适用上述授权。

（        ）2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

2012 年 4 月 12 日

## 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（        ）1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，  
于        年        月        日解密，解密后适用上述授权。

（        ）2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

2012 年 4 月 12 日

## 摘 要

近年来,随着我国高速公路建设的快速发展和建成通车里程的不断增加,高速公路工作的重心也从单纯的建设管理逐步向建设和运营并举的管理发展。高速公路运营管理水平的提升不仅能够增加其自身的经济效益,减轻还贷压力,还能充分发挥其社会效益,促进沿线地区社会经济发展,使其更好地为国民经济服务。目前,我国高速公路的运营管理研究尚处于起步阶段,如何有效提高高速公路运营管理水平已成为交通工作者及社会各界广泛关注的问题。

本文首先对 X 高速公路公司运营管理结构和现状、内部控制制度和风险管理情况进行了概述;而后结合全面风险管理理论,从公司和业务两个层面对 X 高速公路运营管理风险进行识别和分析,重点是针对收费管理、路政管理、机电管理、养护管理和服务区管理五个主营业务方面,查找管理关键点;根据关键点进行指标设计;通过专家调查问卷确立指标体系并构建评价模型;对评价指标作量化处理,运用层次分析法确定各项评价指标的权重;采用模糊层次综合评价法,建立了 X 高速公路公司基于风险导向的运营管理评价模型;对 X 高速公路现有运营管理现状进行综合评价,评价结果验证了公司构建基于风险导向的运营管理新模式的需求;最后,根据前文的分析提出了改进对策和建议。

文章旨在探求基于风险导向的高速公路公司运营管理的新模式和基于风险导向的高速公路运营管理评价模型。期望通过本论文的研究,能够为完善我国高速公路运营管理模式以及评价的理论与方法略尽绵薄之力,为高速公路公司的运营管理提供一定理论和实践参考。

**关键词:** 高速公路; 全面风险管理框架; 运营管理

## ABSTRACT

In recent years, with the rapid development of China's expressway construction, the main issue of expressway industry had gradually changed from construction management to operations management. That change, not only enhances its economic output, reduces the repayment pressure, but also has social benefits, and serves the entire nation. At present, the research of Chinese expressway operations management is still in progressing. How to effectively improve the operations management has become a widespread concern both inside and outside the industry.

This essay starts with the outline of the X-Expressway, including status quo, internal control, and risk management, and then, identifies and analyzes risk characteristics of X expressway from both corporation level and business level under the ERM-COSO framework, focusing on five main businesses: toll management, road administration, electro-mechanical system management, maintenance management and service areas management. Base on located risk characteristics and expert questionnaires, a set of indexes are designed to quantify all operations management elements. By using Analytic Hierarchy Process to evaluate every index, a risk-oriented appraisal model is formed to analyze company's operations management under the method of Fuzzy Hierarchy Comprehensive Evaluation. The result demonstrates the demand of the company to build a new operations management mode based on ERM-COSO framework. Finally, this essay made a number of practical proposals, methods and countermeasures in the main risks of the evaluation of the operations management.

This essay aims to explore a new expressway operations management mode based on a risk-oriented model developed under ERM-COSO framework. The expectation of this research is to improve Chinese expressway operations management mode as well as evaluation theories and methods, on the other hand, contributing to a certain theoretical and practical reference for expressway operations management.

**Key words: Expressway; ERM-COSO Framework; Operations Management.**

## 目 录

第一章 绪论 .....	1
第一节 研究背景及意义 .....	1
第二节 研究方法和思路 .....	2
第二章 相关理论基础及高速公路运营管理研究现状 .....	5
第一节 相关理论基础 .....	5
第二节 研究现状 .....	9
第三节 本章小结 .....	16
第三章 X 高速公路公司现有运营管理结构和内部控制 .....	18
第一节 X 高速公路公司运营管理结构 .....	18
第二节 X 高速公路公司风险管理与内部控制现状 .....	22
第三节 本章小结 .....	26
第四章 基于 ERM-COSO 的 X 高速公路公司运营管理现状分析 .....	27
第一节 基于 ERM-COSO 八因素的 X 高速公司总体运营管理情况分析 ...	27
第二节 基于 ERM-COSO 的 X 高速公路公司运营管理关键点查找与分析	32
第三节 本章小结 .....	45
第五章 基于风险导向的 X 高速公路公司运营管理现状评价模型 ...	46
第一节 评价体系的建立 .....	46
第二节 指标确认和权重计算 .....	49
第三节 建立模糊综合评价模型 .....	55
第四节 本章小结 .....	63
第六章 构建基于风险导向的 X 高速公路公司运营管理模式 .....	64
第一节 构建基于风险导向的 X 高速公路运营管理模式的原则 .....	64
第二节 构建基于风险导向的 X 高速公路运营管理模式的整体思路 .....	66
第三节 构建基于风险导向的 X 高速公路运营管理模式的具体措施 .....	71
第四节 本章小结 .....	75
第七章 总结与展望 .....	76
第一节 文章总结与贡献 .....	76
第二节 进一步研究展望 .....	77
附录 1: 基于风险导向的 X 高速公路公司运营管理关键点 .....	78
附录 2: 基于风险导向的 X 高速公路公司运营管理模式评价指标体系	
确认调查问卷 .....	84

附录 3: 基于风险导向的 X 高速公路公司运营管理模式评价指标权重 调查问卷 .....	86
附录 4: 基于风险导向的 X 高速公路公司运营管理模式评价指标权重 确定计算结果 .....	103
附录 5: 基于风险导向的 X 高速公路公司运营管理模式评价专家咨询 调查问卷 .....	112
参考文献 .....	114
致谢 .....	117

## CONTENTS

<b>Chapter 1 Preface.....</b>	<b>1</b>
Section I Research Background and Motivation.....	1
Section II Research Methods and Contents.....	2
<b>Chapter 2 The oretical Basis &amp; Research Status on Expressway</b>	
<b>Operations Management.....</b>	<b>5</b>
Section I Theoretical Basis.....	5
Section II Research Background on Expressway Operations Management...9	9
Section III Chapter Summary.....	16
<b>Chapter 3 The Operations Management Structure and Internal Control</b>	
<b>Status of X Expressway.....</b>	<b>18</b>
Section I The Operations Management Structure of X Expressway.....	18
Section II The Risk Management and Internal Control Status of X Expressway.....	22
Section III Chapter Summary.....	26
<b>Chapter 4 An Analysis of Operations Management of X Expressway</b>	
<b>Based on ERM-COSO Framework.....</b>	<b>27</b>
Section I An Analysis of the Overall Operations Management of X Expressway Based on ERM-COSO Framework.....	27
Section II Identify and Analyze the Operations Management Elements of X Expressway Based on ERM-COSO Framework.....	32
Section III Chapter Summary.....	45
<b>Chapter 5 X Expressway Operations Management Assessment Model</b>	
<b>Based on Risk-Oriented.....</b>	<b>46</b>
Section I The Establishment of Index System.....	46
Section II Identification and Assessment of Index.....	49
Section III Establish Fuzzy Comprehensive Evaluation Model .....	55
Section IV Chapter Summary.....	63
<b>Chapter 6 Establishing the Operations Management Mode of X</b>	
<b>Expressway Based on Risk-Oriented.....</b>	<b>64</b>
Section I The Principle of Establishing the Operations Management Mode of X Expressway Based on Risk-Oriented.....	64



<b>Section II General ideas of Establishing the Operations Management Mode of X Expressway Based on Risk-Oriented.....</b>	<b>66</b>
<b>Section III Specific measures of Establishing the Operations Management Mode of X Expressway Based on Risk-Oriented.....</b>	<b>71</b>
<b>Section IV Chapter Summary.....</b>	<b>75</b>
<b>Chapter 7 Conclusions and Prospect.....</b>	<b>76</b>
<b>Section I Conclusions and Contributions.....</b>	<b>76</b>
<b>Section II Further Research.....</b>	<b>77</b>
<b>Appendices 1: The Operations Management Elements of X Expressway Based on ERM-COSO Framework .....</b>	<b>78</b>
<b>Appendices 2: Expert Questionnaire 1: Index Identification</b>	<b>84</b>
<b>Appendices 3: Expert Questionnaire 2: Index Assessment.....</b>	<b>86</b>
<b>Appendices 4: The Index Weight Calculation Results.....</b>	<b>103</b>
<b>Appendices 5: Expert Questionnaire 3: Status Evaluation of X Expressway.....</b>	<b>112</b>
<b>References.....</b>	<b>114</b>
<b>Acknowledgement.....</b>	<b>117</b>

# 第一章 绪论

## 第一节 研究背景及意义

### 一、 研究背景

第二次世界大战结束后，西方工业发达国家出于战后重建和经济发展的需要，掀起了修建高速公路的热潮。德国是修建高速公路最早的国家，于 1919 年修建了全球第一条高速公路。美国是高速公路最多，路网最发达的国家，占全世界总量的一半以上。和西方发达国家相比，中国的高速公路建设晚了近半个世纪。1988 年 10 月建成的沪嘉高速公路是我国大陆第一条高速公路，通车里程为 20.5 公里。

高速公路是社会和经济发展的重要基础设施，也是为公众服务的公益性设施。高速公路路网的不断延伸，促进了沿线资源的开发，带来了沿线经济的高速发展和高新技术产业化，加快了沿线农村城镇化和城市工业化。目前全国的高速公路网已初步形成，并逐渐开始发挥整体效益，为我国经济、社会发展提供了坚实的物质基础。然而，各种管理问题随着我国高速公路的快速发展暴露出来，高速公路运营管理体制越来越受到社会的关注和重视。

高速公路管理包括建设管理和运营管理。建设管理是以工程项目为对象，运营管理以运营活动为对象，分别进行决策、计划、组织、协调和控制。经过二十多年来的发展，我国高速公路建设管理已经形成了比较完善的体系，而运营管理却还处于探索和发展阶段。加强高速公路公司的运营管理，不仅要不断提高高速公路经济效益，还要尽可能发现并控制运营管理中有可能造成损失的风险。只有正确把握和理解高速公路的运营管理，才能确保高速公路网的畅通，最大程度的发挥高速公路“快捷、方便、安全、经济”的特性。

### 二、 研究对象及研究意义

本文研究的对象是“基于风险导向的 X 高速公路运营管理模式”。研究重点是 X 高速公路公司现行运营管理体制中存在的问题和改进措施。研究的基本目的是：明晰 X 高速公路现行管理模式的不足和弊端，掌握其基本的发展方向，对症下药，更好地用理论指导实践，服务于高速公路管理的现实需要。

我国高速公路的运营管理模式关系到未来的经济与社会进步。如何构建科学的运营管理体系以保证其健康、快速发展是一个十分迫切的课题。目前我国高速公路的通车运营里程、货物周转量和旅客周转量在不同交通方式中都占有很大的市场份额。但是，随之而来的高速公路运营管理问题也日益突出，具体表现在：没有全国统一的高速公路管理法规；多种管理体制并存；一些跨地区的运营高速公路设置了多个并行的管理部门等。此外，虽然我国对高速公路运营管理中的风险问题有一定的防范措施，但现有的措施和对策大多是局部的和相对孤立的，并且缺乏基于风险导向的运营管理评价模型。

本论文在总结前人已有的相关研究成果基础上，努力探求基于风险导向的高速公路公司运营管理新思路。对其中部分问题进行深入探讨，定量或定性地提出一些研究结论。期望通过本文的研究，能够为完善我国基于风险导向的高速公路运营管理研究的理论与方法略尽绵薄之力，为高速公路运营管理提供一定的借鉴，满足高速公路可持续发展的要求。

## 第二节 研究方法和思路

### 一、 研究方法

1、问卷调查法：本文设计了相关问卷调查表，对 X 高速公路运营公司现有的运营管理状况、存在的风险和改进的思路进行问卷调查。

2、德尔菲法 (Delphi)：在确定指标权重时采用德尔菲法。组成的评价小组包括 X 高速公路公司主要领导、各部门负责人和随机抽取的员工。权值判断表采用五分量表，其中，9 分表示“非常重要”，7 分表示“比较重要”，5 分表示“同样重要”，3 分表示“不太重要”，1 分表示“很不重要”。

3、层次分析法 (Analytic Hierarchy Process, 简称 AHP)：通过分析系统所包含的因素及其相关关系，将一个复杂系统按支配关系分作有序的因素组，形成若干级层次结构。对每一个层次上的所有因素两两进行比较判断，按 1-9 标度理论，根据因素的相对重要程度建立判断矩阵。通过计算该矩阵的最大特征值、相应特征向量，得到各层次因素对上一层次因素的重要性次序，从而建立权重向量。

4、模糊层次综合评价法 (Fuzzy-Analytic Hierarchy Process, 简称 F-AHP)：

在考虑因素较多的复杂系统中，各因素之间还有层次之分，具体操作时，可将因素集分作几类，先对每一类作综合评价，再对评价结果进行类与类之间的高层次综合评价。

## 二、 论文主要内容与结构

高速公路运营管理是一个系统工程，主要包括收费管理、路政管理、机电管理、养护管理和服务区管理等内容。运营管理就是为了最大限度地发挥高速公路的经济效益和社会效益，提高道路安全性。由于我国各省高速公路运营管理公司的投融资体制和管理理念各不相同，因此，所采取的运营管理模式也多种多样。如何选择一种科学、合理的运营管理模式是每个高速公路运营管理公司都必须面对的问题。

### 1、论文思路结构及框架

本文从 X 高速公路公司现有的运营管理流程入手，基于全面风险管理框架对现有管理体制进行梳理和分析，找出运营管理的重点、难点。接着，通过调研、文献检索和经验总结，定出各项指标的层次关系，制作专家问卷调查表进行问卷调查（Delphi）。通过对专家意见的收集整理，筛选确定评价模型指标。而后，利用模糊层次综合评价法（F-AHP），定出指标权重，建立评价矩阵，对现有参数进行检验，最终得出基于风险导向的高速公路运营管理评价模型，进而提出基于风险导向的高速公路运营管理模式为今后的日常运营管理提供参考依据。

### 2、论文主要内容

#### （1） X 高速公路公司运营管理的关键点

高速公路运营管理中有许多不确定因素，这些因素单独或交互的作用带来了运营风险。因而需要找出可能存在的风险，为制定基于风险导向的运营管理模式提供良好基础。同时，将全面风险管理的思想运用到高速公路运营管理中，通过对主营业务关键因素进行全面的分析，以达到控制风险、降低成本的目的。

#### （2） X 高速公路公司运营管理评价指标的筛选与评价模型的构建

对高速公路运营管理的流程进行梳理，查找管理关键点。根据关键点制定评价指标，通过专家调查筛选、确定，构建指标体系。基于风险导向的 X 高速公路运营管理指标体系的构建是评价的前提与关键。

#### （3） 基于风险导向的 X 高速公路公司运营管理评价和分析

构建 F-AHP 评价模型，提出高速公路运营管理评价系统模型，对其中关键的环节运用层次分析法确定权重，请专家对各因素评分，最后进行综合评价。

#### (4) 基于风险导向的 X 高速公路公司运营管理对策与建议

结合 X 高速公路的实际运营情况和评价结果进行讨论，对 X 高速公路公司运营管理工作提出了较合理的建议。

文本的研究路线图，如图 1-1 所示：

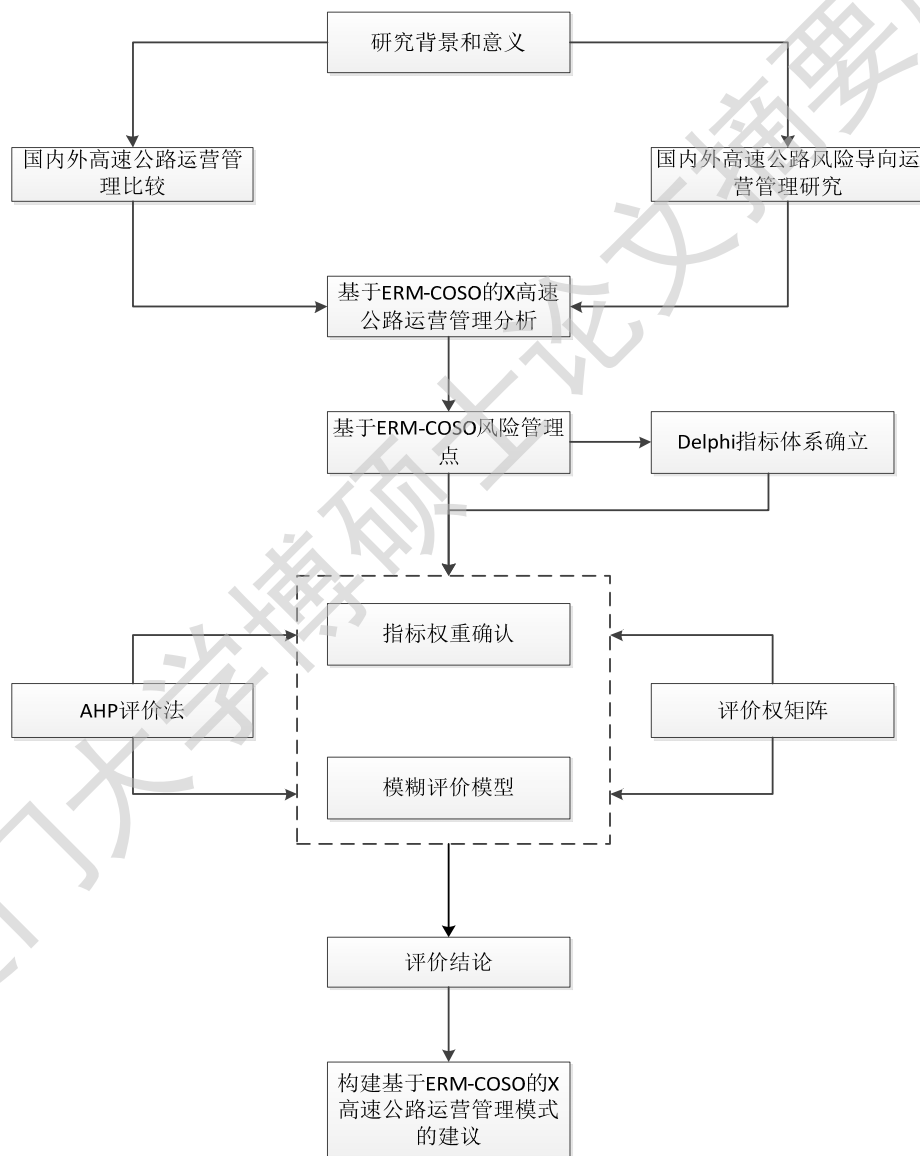


图 1-1：全文研究思路和框架

## 第二章 相关理论基础及高速公路运营管理研究现状

### 第一节 相关理论基础

#### 一、 运营管理基础理论

运营管理就是对企业运营过程的计划、组织、实施和控制，是与生产、服务密切相关的各项管理工作的总称。从另一个角度讲，运营管理也是对公司主要系统进行的设计、运行、评价和改进。

现代管理理论认为，企业管理按照职能分工，其中最基本、最主要是财务、生产、技术、市场营销和人力资源管理。企业的运营活动就是这五大职能有机联系的一个循环往复的过程。而随着服务业的兴起，生产的概念又得到进一步地扩展，容纳了服务业领域，不仅包括有形产品的制造，还包括无形服务的提供。

运营管理的对象包括运营过程和运营系统。运营过程是一个投入、转换和产出的过程，是价值增值的过程。运营系统是指上述变换过程得以实现的手段，包括物质系统和管理系统。管理系统需要考虑如何对生产运营活动进行计划、组织和控制。

针对我国交通运输行业，“运营”一词最早出现在铁路系统中，被简单地解释成“运用与运营”。在郝恩崇主编的《高速公路管理学》和曾江洪主编的《高速公路运营管理指南》中明确指出：“高速公路的运营管理，指的是在高速公路建成通车之后的使用期间，对高速公路的收费、养护、交通、安全、服务等系统进行计划、组织、指挥和协调<sup>[1]</sup>，使其为高速公路的使用者提供快速、高效、安全、畅通的道路及质量服务的同时，使高速公路管理部门或高速公路企业获得更大经济利益<sup>[2]</sup>。”

#### 二、 内部控制的内涵与作用

##### 1、内部控制的内涵

内部控制，是指由企业董事会、管理层和全体员工共同实施的，旨在合理保证实现企业基本目标的一系列控制活动。

内部控制的目标包括：制定企业战略、保证运营效率、确保财务报告和管理信息的真实可靠、保护资产的安全完整，以及遵循国家法律法规和相关行业监管

要求。内部控制能够帮助企业达到其运营目标，将风险降低至可承受范围内，保证资产安全，同时有效防范各种舞弊活动。

2、内部控制制度的健全与否和实施情况，是企业运营管理成败的关键。因此，正确地认识内部控制的作用，对于加强企业运营管理具有十分重要的现实意义。具体来讲，企业内部控制主要有以下几方面作用：①保证国家政策和法规在企业内部的贯彻实施；②确保财务信息的真实性和准确性；③有效防范企业运营风险；④维护企业财产和资源的安全完整；⑤促进企业有效运营。

综上所述，内部控制是企业内客观存在的一个以目标为导向的系统，其根本是为企业运营管理目标配置资源。

### 三、 风险管理的发展与内涵

#### 1、风险的内涵

当前有两种主要风险观：一是“主观说”，代表人物是美国学者罗伯特·梅尔(Robert. Mehr)，他在著作《Fundamentals of Insurance》中将风险定义为“风险即损失的不确定性”，(Risk is uncertainty concerning loss)<sup>[3]</sup>；二是“客观说”，代表人物是小阿瑟·威廉姆斯(C. Arthur Will Tams)和理查德·M·汉斯(Riehard M. Reins)，在他们合著的《Risk Management and Insurance》中将风险定义为“在给定情形下，那些可能发生的结果间的差异”(This text defines risk as the Variation in the outcomes that could occur over a specified Period in a given situation)<sup>[4]</sup>。这种观点强调风险是客观存在的，可用客观尺度衡量。

简言之，风险实际上就是可能妨碍目标实现的种种问题和困难。对一个持续运营的企业而言，常见的风险包括：战略风险、财务风险、运营风险、信息风险、法律风险和灾害风险等。

#### 2、风险管理的发展

18世纪法国管理学家亨利法约尔(Henri Fayol)在《一般管理和工业管理》中第一次把风险管理思想引入企业运营领域<sup>[5]</sup>。1952年美国学者格拉尔在调查报告《费用控制的新时期一风险管理》中首次提出并使用了“风险管理”一词<sup>[5]</sup>。引起欧美各国对风险管理普遍重视的是1963年的《企业的风险管理》一文，刊载在《保险手册》上。1983年美国风险与保险管理协会年会上通过了“101条风

险管理准则”，成为各国风险管理的一般准则，标志着风险管理进入了新的发展阶段。

### 3、风险管理的内涵

风险管理(Risk Management)，起源于第一次世界大战中的德国<sup>[5]</sup>。主要是指企业为应对偶然损失而做出的有组织的集体努力，是企业内部管理功能的延伸。

风险管理的过程即风险管理所采用的程序，一般由若干主要阶段组成。这些阶段不仅相互作用，并且与其他管理区域也相互影响。对于风险管理主要阶段的划分，主流思想是英国著名工程管理学家罗吉·弗兰根(Roger Flanagan)和乔治·诺曼(George Norman)提出的“风险管理系统”理论，他们将风险管理划分为风险识别、风险分类、风险分析和风险应对四个过程<sup>[6]</sup>。

### 四、从内部控制到全面风险管理

COSO委员会(Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission, 简称COSO)的《内部控制整体框架》首先强调的是内部控制目标。其于1992年《内部控制整体框架》报告中指出：内部控制是由企业董事会、企业经理层和企业其他员工共同实施的，为达到企业营运的效率和效果、相关法令的遵循性、财务报告的可靠性等目标提供合理保障的过程。

早期的内部控制制度一般只有两项目标，一是财务报告的可靠性，二是合规性。然而，随着市场竞争加剧、新的金融衍生工具不断产生，《内部控制整体框架》对于风险的防范和化解逐渐显得心有余而力不足。就监测、识别、评估和反应这一风险管理的循环流程而言，内控仅与识别和评估相关。而建立在风险识别与评估基础上的内控制度，仅只能规避运营管理中经常发生的错误与风险，无法全面解决公司所面临的全部风险，更遑论转嫁、承担和化解。因此，即便是建立了合理而有效的内部控制系统，科学的全面风险管理仍必不可少。

Chapman和Anderson指出控制是一种风险管理的方式，其目的在于保证企业目标的实现<sup>[7]</sup>。控制只有立足于企业本身，充分考虑企业资源配置的目标与企业运营管理的吻合度，才能真正发挥作用。因此，COSO委员会于2004年10月，在《内部控制整体框架》的基础上，结合《萨班斯—奥克斯法案》(Sarbanes-Oxley Act)，并吸收风险管理的研究成果，颁布了《全面风险管理框架》(Enterprise Risk



Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库